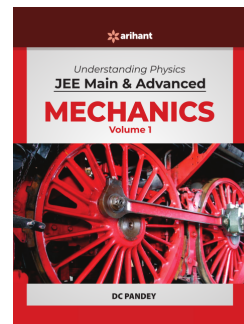

Resolução de Problemas do Livro

Understanding Physics for JEE: Mechanics 1 (Pandney, S.)

por
Igo da Costa Andrade

Referência

PANDNEY, S.. **Understanding Physics for JEE: Mechanics 1**. New Delhi, Arihant Publications, 2000.



Capítulo 2: Measurement and Errors

Exercícios

Questões Objetivas

1 O número de algarismos significativos em 3400 é:

- (a) 3
- (b) 1
- (c) 4
- (d) 2

Solução:

Observemos que $3400 = 3,4 \times 10^3$. Assim, temos dois algarismos significativos, a saber, 3 e 4. Portanto, a resposta correta é o item D. ■

2 Os algarismos significativos no número 6,0023 são:

- (a) 2
- (b) 5
- (c) 4
- (d) 3

Solução:

Temos cinco algarismos significativos em 6,0023: 6, 0, 0, 2, e 3. Resposta correta: item B. ■

3 O comprimento e a largura de uma folha de metal são 3,124 m e 3,002 m, respectivamente. A área desta folha, arredondada para o número correto de algarismos significativos, é:

- (a) $9,378 \text{ m}^2$
- (b) $9,37 \text{ m}^2$

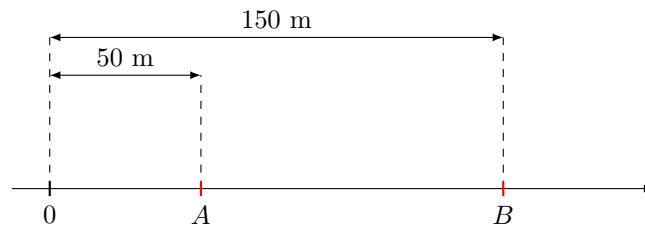
- (c) $9,4 \text{ m}^2$
 (d) Nenhuma das anteriores.

Solução:

$$\text{Área} = \text{Comprimento} \times \text{Largura} = 3,124 \times 3,002 = 9,378248$$

Com a correta quantidade de algarismos significativos, $\text{Área} = 9,378 \text{ m}^2$. Resposta: item A. ■

- 4 **(FEI-SP)** Dois móveis A e B , ambos com movimento uniforme, percorrem uma trajetória retilínea conforme mostra a figura. Em $t = 0$, estes se encontram, respectivamente, nos pontos A e B na trajetória. As velocidades dos móveis são $v_A = 50 \text{ m/s}$ e $v_B = 30 \text{ m/s}$ no mesmo sentido.



Em que instante a distância entre os dois móveis será 50 m?

- (a) 200 m
 (b) 225 m
 (c) 250 m
 (d) 300 m
 (e) 350 m

Solução:

Escrevamos as equações horárias das trajetórias dos móveis A e B , sabendo que ambos descrevem movimento uniforme:

$$\begin{cases} s_A = s_{0A} + v_A t \\ s_B = s_{0B} + v_B t \end{cases}$$

Os móveis encontram-se no instante t^* tal que $s_A = s_B = s^*$, ou seja:

$$\begin{aligned} s_A = s_B &\Rightarrow s_{0A} + v_A t^* = s_{0B} + v_B t^* \\ &\Rightarrow v_A t^* - v_B t^* = s_{0B} - s_{0A} \\ &\Rightarrow (v_A - v_B) t^* = s_{0B} - s_{0A} \\ &\Rightarrow t^* = \frac{s_{0B} - s_{0A}}{v_A - v_B} \end{aligned}$$

Nesse instante, a posição s^* dos móveis será:

$$s^* = s_{0A} + v_A t^* \Rightarrow s^* = s_{0A} + v_A \left(\frac{s_{0B} - s_{0A}}{v_A - v_B} \right)$$

O script **Python** abaixo mostra o resultano numérico correspondente ao desenvolvimento algébrico acima:

Dados do problema

$s_{0A} = 50$

$v_A = 50$

$s_{0B} = 150$

$v_B = 30$

Instante do encontro

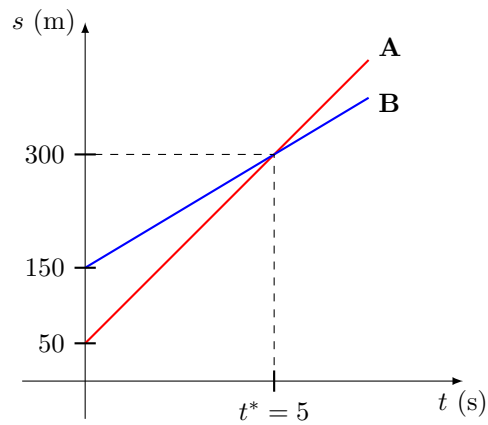
$t_{\text{star}} = (s_{0B} - s_{0A}) / (v_A - v_B)$

Posição do encontro

$s_{\text{star}} = s_{0A} + v_A * t_{\text{star}}$

Os móveis encontram-se no instante $t^* = 5$ s e na posição $s^* = 300$ m.

O gráfico abaixo mostra a posição de cada móvel em função do tempo, bem como o ponto de encontro.



Portanto, a resposta correta é letra **D**.

